Phát sinh điện thế hoạt động

AP được phát sinh bằng **một vòng feedback dương mở kênh Na+**

Bình thường: - 90 mV

Khi kích thích

- Tăng về 0 mV --> mở kênh Na+
  → Na+ vào trong
    → Càng tăng điện thế
      → Càng mở kênh Na+

Trong một thời gian rất ngắn
→ Các kênh Na+ mở hoàn toàn
→ Các kênh Na+ khử hoạt
→ Các kênh K+ bắt đầu mở
→ ĐTM nhanh chóng kết thúc

Ngưỡng tạo ĐTM

- Thường là tăng đột ngột - 90 mV + (15 mV ~ 30 mV) = - 75 mV ~ -60 mV
- Thường lấy mức - 65 mV là ngưỡng kích thích

Sự thích nghi của màng

- Nếu ĐTM tăng từ từ trong nhiều ms (chứ không tăng vọt trong vài phần vạn giây) Thì
  - Khi cổng hoạt hóa Na+ (ngoài) bắt đầu mở thì cổng khử hoạt Na+ (trong) đã đóng rồi
  - → Dòng Na+ không vào được trong
  - ⇒ ĐTM cần phải vượt ngưỡng kích thích cao hơn mới tạo được điện thế hoạt động

ĐTM khi TB bị ức chế

- Do: neurotransmitter ức chế gắn receptor đặc hiệu trên màng
- Kênh K+, Cl- mở (1-2 ms)
  → ĐTM âm hơn
  Mức âm thêm gọi là Điện thế ức chế

Thân neuron: ĐTM nghỉ: - 65 mV
ĐT ức chế: - 5 mV
--> - 70 mV

Sự phụ thuộc của ĐTHĐ

- Phụ thuộc: bản chất TB bị kích thích
- Không phục thuộc: _ tác nhân kích thích,
  _ cường độ kích thích

Không thể phát sinh ĐTHĐ mới trước khi kết thúc pha tái phân cực

Nerve cells code the intensity of information by the frequency of action potentials. When the intensity of the stimulus is increased, the size of the action potential does not become larger. Rather, the frequency or the number of action potentials increases

Tất cả hoặc không:

The action potential is always a full response. There is no such thing as a "strong" or "weak" action potential. Instead, it is an all-or-nothing process. Khi kích thích ở cường độ dưới ngưỡng, cơ tim hoàn toàn không co bóp nhưng khi kích thích với cường độ tới ngưỡng, cơ tim co tối đa.

Lan truyền điện thế hoạt động

Cơ chế lan truyền

Cơ chế: sự tạo nên "mạch điện tại chỗ" giữa

- vùng đang khử cực
- phần màng ở vùng tiếp giáp

→ Na+ di chuyển dọc theo sợi trục
→ Phát sinh ĐTHĐ ở vùng tiếp giáp

Sóng lan truyền

- @ TBTK: xung động TK
- @ TB cơ: xung động cơ

Hướng lan truyền

- @ TBTK
  - Lan truyền 2 chiều: trên sợi trục
  - Lan truyền 1 chiều: qua synap
- Trên thực tế, trong cơ thể chỉ đi theo 1 chiều
  - NV --> TT: xung động cảm giác
  - TT --> NV: xung động vận động

LIVEWORKSHEETS